

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-281860

(43)Date of publication of application : 29.10.1996

(51)Int.Cl.

B32B 7/10  
B32B 7/02  
B32B 9/00  
B32B 27/00  
B32B 27/18  
C09K 3/00  
C09K 3/20  
// C09K 21/02

(21)Application number : 07-085762

(71)Applicant : SUMITOMO OSAKA CEMENT CO.  
LTD

(22)Date of filing : 11.04.1995

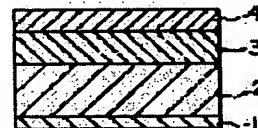
(72)Inventor : SAITO MITSUMASA  
OSADA KAZUHIKO  
NARIMATSU MASAYASU

## (54) HEAT RAY SHIELDING FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a heat ray shielding film capable of being bonded to window glass to effectively shield heat rays without damaging the visible light transmissivity of window glass, excellent in weatherability and not increasing production cost.

CONSTITUTION: A hard coat layer 1 is formed on one surface of a transparent film substrate 2 and a self-adhesive layer 3 is formed on the other surface thereof and a release layer 4 is formed on the self-adhesive layer 3. Fine particles of antimony-containing tin oxide or indium-containing tin oxide are added to the hard coat layer 1 and the hard coat layer 1 is also used as a heat ray shielding layer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.03.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-281860

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 10 月 29 日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 7/10			B 3 2 B 7/10	
7/02	1 0 3		7/02	1 0 3
9/00			9/00	A
27/00			27/00	M
27/18			27/18	A
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-85762

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 4 月 11 日

(71) 出願人 000183266

住友大阪セメント株式会社  
東京都千代田区神田美土代町 1 番地

(72) 発明者 斉藤 光正

千葉県船橋市豊富町 585 番地 住友大阪セメント株式会社新材料事業部内

(72) 発明者 長田 和彦

千葉県船橋市豊富町 585 番地 住友大阪セメント株式会社新材料事業部内

(72) 発明者 成松 正恭

千葉県船橋市豊富町 585 番地 住友大阪セメント株式会社新材料事業部内

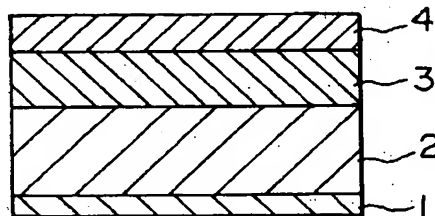
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 熱線遮蔽フィルム

(57) 【要約】

【目的】 窓ガラス等に貼着できるフィルムであって、窓ガラスの可視光透過率を損わずに熱線を有効に遮蔽することができ、耐候性に優れ、また製造コストも嵩まない熱線遮蔽フィルムを提供する。

【構成】 透明フィルム基体 2 の一面上にハードコート層 1 が形成され、他面上に粘着剤層 3 が形成され、該粘着剤層 3 上に剥離層 4 が形成されている。ハードコート層 1 にアンチモン含有酸化スズ微粒子またはインジウム含有酸化スズ微粒子が含有されており、このハードコート層 1 が熱線遮蔽層を兼ねている。



(2)

特開平8-281860

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱線遮蔽層および粘着剤層を有してなり、一面が粘着剤層からなることを特徴とする熱線遮蔽フィルム。

【請求項2】 上記粘着剤層が、熱線遮蔽層を兼ねていることを特徴とする請求項1記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項3】 紫外線吸収層を有することを特徴とする請求項1記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項4】 上記粘着剤層が、紫外線吸収層を兼ねていることを特徴とする請求項3記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項5】 熱線遮蔽層、粘着剤層およびハードコート層を有してなり、表面がハードコート層からなり、裏面が粘着剤層からなることを特徴とする熱線遮蔽フィルム。

【請求項6】 上記粘着剤層またはハードコート層のいずれかが、熱線遮蔽層を兼ねていることを特徴とする請求項5記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項7】 紫外線吸収層を有することを特徴とする請求項5記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項8】 上記粘着剤層またはハードコート層のいずれかが、紫外線吸収層を兼ねていることを特徴とする請求項7記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項9】 上記熱線遮蔽層が、熱線遮蔽性無機微粒子を含有してなることを特徴とする請求項1または5のいずれかに記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項10】 上記熱線遮蔽性無機微粒子の粒子径が0.1  $\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項9記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項11】 上記熱線遮蔽性無機微粒子が、アンチモン含有酸化スズ微粒子であることを特徴とする請求項9記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項12】 上記熱線遮蔽性無機微粒子が、インジウム含有酸化スズ微粒子であることを特徴とする請求項9記載の熱線遮蔽フィルム。

【請求項13】 上記紫外線吸収層が、酸化亜鉛または有機系紫外線吸収剤を含有してなることを特徴とする請求項3または7のいずれかに記載の熱線遮蔽フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は建物や乗物の窓ガラス等の、透明ガラス体に貼着して用いられ、熱線を遮蔽することができるフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】 建物の窓、乗物の窓、あるいは冷蔵、冷凍ショーケースの窓などにおいて、暑さの軽減、省エネルギー化を図るために、これらの窓に熱線（赤外線）を反射または吸収する性能を付与する方法が提案されている。例えば、透明フィルム状基体の表面に、Al、Ag、Au等の金属薄膜をスパッタリングや蒸着により形

2

成してなる熱線反射フィルムを窓に貼着する方法（特開昭57-59748号公報、特開昭57-59749号公報）や、ガラス表面に有機系の赤外線吸収剤をコーティングして赤外線吸収層を形成する方法（特開平4-160037）などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記金属のスパッタリング薄膜や蒸着膜は熱線遮蔽性能には優れているが、透明性が悪いという欠点があった。よって、窓ガラスに貼着して用いると窓の可視光線透過率が損われるという不都合が生じていた。また金属による光沢反射もあるので外観上好ましくなく、さらに製造コストも高いものであった。一方、上記有機系赤外線吸収剤を用いた赤外線吸収層は、耐候性がないので実用上問題があり、また材料コストも高いものであった。

【0004】 本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、窓ガラス等の可視光線透過率を損わずに熱線を有効に遮蔽することができ、耐候性に優れ、また製造コストも嵩まない熱線遮蔽フィルムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、本発明の請求項1記載の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽層および粘着剤層を有してなり、一面が粘着剤層からなることを特徴とするものである。粘着剤層が、熱線遮蔽層を兼ねる構成とすることもできる。この熱線遮蔽フィルムにおいて、熱線遮蔽層および粘着剤層に加えて紫外線吸収層を設けることもできる。粘着剤層が、紫外線吸収層を兼ねる構成としてもよい。本発明の請求項5記載の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽層、粘着剤層およびハードコート層を有してなり、表面がハードコート層からなり、裏面が粘着剤層からなることを特徴とするものである。粘着剤層またはハードコート層のいずれかが、熱線遮蔽層を兼ねる構成とすることもできる。この熱線遮蔽フィルムにおいて、熱線遮蔽層、粘着剤層およびハードコート層に加えて紫外線吸収層を設けることもできる。粘着剤層またはハードコート層のいずれかが、紫外線吸収層を兼ねる構成としてもよい。

【0006】 上記熱線遮蔽層は、熱線遮蔽性無機微粒子を含有してなるものが好適である。熱線遮蔽性無機微粒子の粒子径は0.1  $\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。また熱線遮蔽性無機微粒子としては、アンチモン含有酸化スズ微粒子またはインジウム含有酸化スズ微粒子が特に好ましい。上記紫外線吸収層は、酸化亜鉛または有機系紫外線吸収剤を含有してなるものが好ましい。

【0007】

【作用】 本発明の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽層および粘着剤層を有してなり、一面が粘着剤層からなるものである。よって、建物や乗物の窓ガラス等に貼着して好適に用いられ、熱線を遮蔽することができる。また本発明の

(3)

特開平8-281860

3

熱線遮蔽フィルムを貼着することにより、窓ガラスが割れた時にガラスの破片が飛散するのを防止することができる。またハードコート層を設ければ、耐キズ性に優れたものとなる。さらに紫外線吸収層を設ければ、熱線を遮蔽できるとともに紫外線を吸収することができる。本発明の熱線遮蔽フィルムにおいて、粘着剤層またはハードコート層が、熱線遮蔽層および/または紫外線吸収層を兼ねる構成とすることができ、このことにより製造工程は容易になり、製造コストも安価に抑えられる。熱線遮蔽層と紫外線吸収層とは異なる層としてもよく、また同一の層にしてもよい。また熱線遮蔽性無機微粒子を用いて熱線遮蔽層を形成することによって、近赤外線を吸収できるとともに可視光を透過でき、熱線遮蔽層の着色も少なく、反射もないフィルムが得られる。したがって、本発明の熱線遮蔽フィルムを貼着することによって窓ガラスの透明性が損われたり、外観が悪くなることはない。また熱線遮蔽物質として無機物を用いることにより耐候性に優れたものとなる。

【0008】

【実施例】以下、本発明を詳しく説明する。図1は、本発明の熱線遮蔽フィルムの実施例を示した断面図である。第1の実施例の熱線遮蔽フィルムは、透明フィルム基体2の一面上にハードコート層1が形成され、他面上に粘着剤層3が形成され、該粘着剤層3上に剥離層4が形成されている。本実施例ではハードコート層1に熱線遮蔽性無機微粒子が含有されており、このハードコート層1が熱線遮蔽層を兼ねている。

【0009】本発明で用いられる透明フィルム基体2としては、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、ポリメチルメタクリレート、フッ素樹脂、エチレン、ビニルアルコール樹脂等のフィルムが用いられ、好ましくはポリエステルフィルム、特に好ましくはポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムが用いられる。透明フィルム基体2の厚さは、材質や熱線遮蔽フィルムの用途等に応じて適宜選択できるが、例えば25~250 $\mu$ m程度のものが好ましく用いられる。

【0010】本発明で用いられる粘着剤層3は透明樹脂粘着剤を用いて形成される。例えば、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルエーテル、ポリイソブチル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール等の樹脂を好ましく用いて形成される。粘着剤層3の厚さは、5~30 $\mu$ m程度とするのが好ましい。剥離層4は粘着層3上に剥離可能に設けられ、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムが好ましく用いられる。この剥離層4は、熱線遮蔽フィルムを窓ガラス等に貼着する際に取り去って接着剤層3を露出させるものである。剥離層4は透明でも不透明でもよいが、剥離する際に他の層との区別がつきやすいように不透明な

4

のが好ましく、着色することもできる。

【0011】ハードコート層1は熱線遮蔽フィルムの表面を保護し、耐キズ性を付与する目的で設けられ、膜硬度の高い樹脂膜で形成される。例えばアクリル樹脂、シリコン樹脂等を用いて好ましく形成される。ハードコート層1の厚さは、材質や熱線遮蔽フィルムの用途等に応じて適宜選択できるが、例えば0.5~5 $\mu$ m程度に好ましく形成される。

【0012】本発明で用いられる熱線遮蔽性無機微粒子としては、導電性物質が用いられ、アンチモン含有酸化スズ(ATO)、インジウム含有酸化スズ(ITO)、硫化銅(CuS)のほか、導電性酸化物、導電性硫化物、導電性炭化物、導電性チッ化物等の微粒子を用いることができる。特に好ましいのはATO微粒子およびITO微粒子である。本実施例において、熱線遮蔽性無機微粒子はハードコート層1を形成する樹脂液に分散剤とともに均一に分散されて用いられる。ここで用いられる分散剤としては、カルボン酸塩、スルホン酸塩、硫酸エステル塩、リン酸エステル塩、ホスホン酸塩等のアニオン系界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類等のノニオン系界面活性剤が用いられる。これら分散剤の配合量は熱線遮蔽性無機微粒子に対して1~20重量%程度とするのが好ましい。

【0013】また必要に応じて、ヘキサン、ヘプタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、塩化メチレン、塩化エチレン等のハロゲン化炭化水素、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール等のアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、2-ペンタノン、イソホロン等のケトン、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル等の溶剤を用いることも可能である。熱線遮蔽性無機微粒子の分散はサンドミル、アトライター、コロイドミル、ボールミル、高圧ホモジナイザー等の分散機を用いて行うことができ、微粒子の粒子径が0.1 $\mu$ m以下、好ましくは0.05 $\mu$ m以下になるまで分散を行う。熱線遮蔽性無機微粒子の粒子径が0.1 $\mu$ mよりも大きいと熱線遮蔽フィルムの透明性が悪くなり、可視光線透過率が悪くなる。また熱線遮蔽性無機微粒子をハードコート層1に含有させる場合、熱線遮蔽性無機微粒子の配合量は10~85重量%の範囲とするのが好ましい。

【0014】本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子がハードコート層1に含有されており、ハードコート層1が熱線遮蔽層を兼ねるものである。製造する際には熱線遮蔽層を形成するための工程を別途に必要とせず、既知の積層フィルム製造工程にて製造することができる。したがって製造が容易で、製造コストも嵩まない。

【0015】次に本発明の熱線遮蔽フィルムの第2の実

(4)

特開平8-281860

5

施例について説明する。本実施例の熱線遮蔽フィルムは、粘着剤層3に熱線遮蔽性無機微粒子が含有されており、この粘着剤層3が熱線遮蔽層を兼ねている。その他の構成は上記第1の実施例と同様である。本実施例において、熱線遮蔽性無機微粒子は粘着剤層3を形成する樹脂液に上記溶剤、上記分散剤とともに均一に分散されて用いられる。熱線遮蔽性無機微粒子を粘着剤層3に含有させる場合、熱線遮蔽性無機微粒子の配合量は0.3～50重量%の範囲とするのが好ましい。

【0016】本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子が粘着剤層3に含有されており、粘着剤層3が熱線遮蔽層を兼ねるものである。製造する際には熱線遮蔽層を形成するための工程を別途に必要とせず、既知の積層フィルム製造工程にて製造できる。したがって製造が容易で、製造コストも嵩まない。なお本実施例において、熱線遮蔽フィルム表面に耐キズ性を付与する必要がない場合は、ハードコート層1を設けない構成としてもよい。

【0017】本発明の熱線遮蔽フィルムの第3の実施例は、上記第1の実施例において、粘着剤層3に紫外線吸収剤を含有させて紫外線吸収層としたものである。すなわち、本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子を含有するハードコート層1、透明フィルム基体2、紫外線吸収剤を含有する粘着剤層3および剥離層4からなるものである。

本発明で用いられる紫外線吸収剤としては、酸化亜鉛(ZnO)微粒子または有機系紫外線吸収剤が好適に用いられる。ZnO微粒子は粒子径が0.1μm以下のものが好ましく用いられ、上記粘着剤層3を形成する樹脂液に均一に分散されて用いられる。ZnO微粒子を粘着剤層3に含有させる場合、ZnO微粒子の配合量は、粘着剤成分に対して0.3～50重量%の範囲とするのが好ましい。

【0018】上記有機系紫外線吸収剤としては、フェニルサリシレート、p-tert-ブチルフェニルサリシレート、p-オクチルフェニルサリシレート等のサリチル酸系、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系、2-(2'-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール等のベンゾトリアゾール系、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3,3'-ジフェニルアクリレート、エチル-2-シアノ-3,3'-ジフェニルアクリレート等のシアノアクリレート系の紫外線吸収剤が好ましく用いられる。これらの有機系紫外線吸収剤は、上記粘着剤層3を形成する樹脂液に均一に分散されて用いられる。有機系紫外線吸収剤を粘着剤層3に含有させる場合、有機系紫外線吸収剤の配合量は、樹脂成分に対して1～10重量%の範囲とするのが好ましい。

6

【0019】本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子を含有するハードコート層1が熱線遮蔽層を兼ね、かつ紫外線吸収剤を含有する粘着剤層3が紫外線吸収層を兼ねており、熱線遮蔽性および紫外線吸収性を有する。また本実施例の熱線遮蔽フィルムは、ハードコート層1用の樹脂液および粘着剤層3用の樹脂液に、それぞれ熱線遮蔽性無機微粒子および紫外線吸収剤を練り込むだけで、既知の積層フィルム製造工程にて製造できるので、製造が容易で、製造コストも嵩まない。

【0020】本発明の熱線遮蔽フィルムの第4の実施例は、上記第1の実施例において、ハードコート層1に紫外線吸収剤を含有させて紫外線吸収層としたものである。すなわち、本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子および紫外線吸収剤を含有するハードコート層1、透明フィルム基体2、粘着剤層3および剥離層4からなるものである。

ハードコート層1に紫外線吸収剤を含有させる場合には、上記ZnO微粒子が用いられ、上記有機系紫外線吸収剤は配合量に制限があるために用いられない。すなわち、ハードコート層1は通常0.5～5μmと薄く形成されるために、有機系紫外線吸収剤の配合量を10重量%以上としなければ好ましい紫外線吸収効果が得られないが、このような高濃度にするると溶解が困難となり、たとえ溶解したとしても使用中に溶出して紫外線吸収性能が低下する恐れがあるからである。ZnO微粒子は粒子径が0.1μm以下のものが好ましく用いられる。ZnO微粒子は上記熱線遮蔽性無機微粒子と混合して用いることができ、上記ハードコート層1を形成する樹脂液に熱線遮蔽性無機微粒子とともに均一に分散されて用いられる。ZnO微粒子をハードコート層1に含有させる場合、ZnO微粒子の配合量は樹脂成分に対して5～50重量%の範囲とするのが好ましい。

【0021】本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子および紫外線吸収剤を含有するハードコート層1が熱線遮蔽層および紫外線吸収層を兼ねており、熱線遮蔽性および紫外線吸収性を有する。また本実施例の熱線遮蔽フィルムは、ハードコート層1用の樹脂液に、熱線遮蔽性無機微粒子および紫外線吸収剤を練り込むだけで、既知の積層フィルム製造工程にて製造できるので、製造が容易で、製造コストも嵩まない。

【0022】本発明の熱線遮蔽フィルムの第5の実施例は、上記第2の実施例において、ハードコート層1に紫外線吸収剤を含有させて紫外線吸収層としたものである。すなわち、本実施例の熱線遮蔽フィルムは、紫外線吸収剤を含有するハードコート層1、透明フィルム基体2、熱線遮蔽性無機微粒子を含有する粘着剤層3および剥離層4からなるものである。

ハードコート層1に紫外線吸収剤を含有させる場合には、上記ZnO微粒子が用いられる。ZnO微粒子は粒子径が0.1μm以下のものが好ましく用いられ、上記

(5)

特開平8-281860

7

8

ハードコート層1を形成する樹脂液に均一に分散されて用いられる。ZnO微粒子の配合量は樹脂成分に対して10~85重量%の範囲が好ましい。

【0023】本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子を含有する粘着剤層3が熱線遮蔽層を兼ね、かつ紫外線吸収剤を含有するハードコート層1が紫外線吸収層を兼ねており、熱線遮蔽性および紫外線吸収性を有する。また本実施例の熱線遮蔽フィルムは、ハードコート層1用の樹脂液および粘着剤層3用の樹脂液に、それぞれ紫外線吸収剤および熱線遮蔽性無機微粒子を練り込むだけで、既知の積層フィルム製造工程にて製造できるので、製造が容易で、製造コストも嵩まない。

【0024】本発明の熱線遮蔽フィルムの第6の実施例は、上記第2の実施例において、粘着剤層3に紫外線吸収剤を含有させて紫外線吸収層としたものである。すなわち、本実施例の熱線遮蔽フィルムは、ハードコート層1、透明フィルム基体2、熱線遮蔽性無機微粒子および紫外線吸収剤を含有する粘着剤層3および剥離層4からなるものである

紫外線吸収剤としては、酸化亜鉛(ZnO)微粒子または上記有機系紫外線吸収剤が好適に用いられる。これらの紫外線吸収剤はいずれも上記熱線遮蔽性無機微粒子と混合して用いることができる。ZnO微粒子を用いる場合は粒子径が0.1μm以下のものが好ましく用いられ、上記粘着剤層3を形成する樹脂液に熱線遮蔽性無機微粒子とともに均一に分散されて用いられる。ZnO微粒子の配合量は0.5~50重量%の範囲が好ましい。有機系紫外線吸収剤を用いる場合は、上記粘着剤層3を形成する樹脂液に均一に熱線遮蔽性無機微粒子とともに分散されて用いられる。有機系紫外線吸収剤の配合量は粘着剤成分に対して1~10重量%の範囲が好ましい。

【0025】本実施例の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽性無機微粒子および紫外線吸収剤を含有する粘着剤層3が熱線遮蔽層および紫外線吸収層を兼ねており、熱線遮蔽性および紫外線吸収性を有する。また本実施例の熱線遮蔽フィルムは、粘着剤層3用の樹脂液に、熱線遮蔽性無機微粒子および紫外線吸収剤を練り込むだけで、既知の積層フィルム製造工程にて製造できるので、製造が容易で、製造コストも嵩まない。なお本実施例において、熱線遮蔽フィルム表面に耐キズ性を付与する必要がない場合は、ハードコート層1を設けない構成とすることも可能である。

【0026】図2は本発明の熱線遮蔽フィルムの第7の実施例を示した断面図である。本実施例の熱線遮蔽フィルムは、ハードコート層1、透明フィルム基体2、粘着剤層3、および剥離層4の他に熱線遮蔽層5および紫外線吸収層6をそれぞれ設けたものである。本実施例の熱線遮蔽フィルムが上記第1の実施例のものと異なるのは、ハードコート層1に熱線遮蔽性無機微粒子が含有されておらず、透明フィルム基体2と粘着剤層3との間に

熱線遮蔽層5および紫外線吸収層6が積層して設けられている点である。

【0027】熱線遮蔽層5は、上記熱線遮蔽性無機微粒子を上記溶剤、分散剤とともに適宜の樹脂液に均一分散させたものを、透明フィルム基体2上に塗付、硬化させて形成することができる。熱線遮蔽性無機微粒子を分散させるに好適な樹脂としては、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂等を用いることができる。熱線遮蔽層5における熱線遮蔽性無機微粒子の配合量は10~85重量%の範囲とするのが好ましく、また熱線遮蔽層5の厚さは0.5~10μm程度に好ましく形成される。

【0028】紫外線吸収層6は、上記紫外線吸収剤を適宜の樹脂液に均一分散させたものを、熱線遮蔽層5上に塗付、硬化させて形成することができる。紫外線吸収剤を分散させるに好適な樹脂としては、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂等を用いることができる。紫外線吸収層6における紫外線吸収剤の配合量は、ZnO微粒子を用いた場合は10~85重量%の範囲とするのが好ましく、上記有機系紫外線吸収剤を用いた場合は、1~10重量%の範囲とするのが好ましい。また紫外線吸収層6の厚さは0.5~10μm程度に好ましく形成される。なお本実施例においては、透明フィルム基体2上に熱線遮蔽層5が設けられ、この熱線遮蔽層5上に紫外線吸収層6が設けられているが、これらの位置を入れ替えて、透明フィルム基体2上に紫外線吸収層6を設け、この紫外線吸収層6上に熱線遮蔽層5を設けてもよい。なお本実施例において、熱線遮蔽フィルム表面に耐キズ性を付与する必要がない場合は、ハードコート層1を設けない構成とすることもできる。

【0029】本発明の熱線遮蔽フィルムは、建物や乗物の窓等の透明ガラス体に貼着して簡便に用いることができ、熱線を遮蔽することができる。また紫外線吸収層を設ければ、熱線を遮蔽するとともに紫外線を吸収することができる。本発明の熱線遮蔽フィルムを乗物の窓ガラスに適用する場合には、安全性の観点から可視光透過率を70%以上とすることが好ましい。この熱線遮蔽フィルムにおける可視光透過率は、熱線遮蔽層に含有されている熱線遮蔽性無機微粒子の量および粒子径によって調節することができる。

【0030】(製造実施例1)透明フィルム基体として厚さ50μmのポリエチレンテレフタレートフィルム(ダイアホイルヘキスト(株)製、ダイアホイルOタイプ)を用意した。一方、ハードコート層用樹脂として、紫外線硬化型アクリル樹脂(東亜合成化学工業(株)製、アロニックスUV-3700)100重量部に対して、ATO微粉末(住友大阪セメント(株)製、超微粒子ATO)100重量部、溶剤としてトルエン50重量部および酢酸エチル50重量部、およびアニオン系分散剤8重量部を分散させたものを用意した。また、粘着剤層用樹



(6)

特開平8-281860

9

10

脂として、アクリル樹脂系粘着剤（綜研化学（株）製、SKダイン）を用意した。上記透明フィルム基体の一面上に、上記ハードコート層用樹脂を膜厚が $3\mu\text{m}$ となるように塗付し、硬化させた。また上記透明フィルム基体の他面上に上記粘着剤層用樹脂を膜厚が $25\mu\text{m}$ となるように塗付し、硬化させた。このようにして、透明フィルム基体、熱線遮蔽層を兼ねたハードコート層、および粘着剤層からなる熱線遮蔽フィルムを得た。

【0031】得られた熱線遮蔽フィルムについて、可視光透過率、日射透過率および耐候性を調べた。その結果を下記表1に示す。尚、可視光透過率および日射透過率はJIS R 3106の方法により測定した。また耐候性は、カーボンアークサンシャインウエザオメーターで2000時間照射後、可視光透過率および日射透過率がともに初期値の80%以上を維持しているものを○、80%より低いものを×として示した。

【0032】（製造実施例2）上記製造実施例1において、ATO微粉末に代えてITO微粉末（住友大阪セメント（株）製、超微粒子ITO）を用いた他は同様にして、透明フィルム基体、熱線遮蔽層を兼ねたハードコート層、および粘着剤層からなる熱線遮蔽フィルムを得た。得られた熱線遮蔽フィルムについて、上記製造実施例1と同様にして可視光透過率、日射透過率および耐候性を調べた。その結果を下記表1に示す。

【0033】（製造実施例3）透明フィルム基体として厚さ $50\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（ダイアホイルヘキスト（株）製、ダイアホイルOタイプ）を用意した。一方、ハードコート層用樹脂として、紫外線硬化型アクリル樹脂（東亜合成化学工業（株）製、アロニックスUV-3700）を用意した。また、粘着剤層用樹脂として、アクリル樹脂系粘着剤（綜研化学（株）製、SKダイン）100重量部に対して、ATO微粉末（住友大阪セメント（株）製、超微粒子ATO）5重量部、溶剤としてトルエン10重量部および酢酸エチル2重量部、およびアニオン系分散剤0.5重量部を分散させたものを用意した。上記透明フィルム基体の一面上に、上記ハードコート層用樹脂を膜厚が $1\mu\text{m}$ となるように塗付し、硬化させた。また上記透明フィルム基体の\*

\*他面上に上記粘着剤層用樹脂を膜厚が $25\mu\text{m}$ となるように塗付し、硬化させた。このようにして、透明フィルム基体、ハードコート層、および熱線遮蔽層を兼ねた粘着剤層からなる熱線遮蔽フィルムを得た。得られた熱線遮蔽フィルムについて、上記製造実施例1と同様にして可視光透過率、日射透過率および耐候性を調べた。その結果を下記表1に示す。

【0034】（製造実施例4）上記製造実施例3において、ATO微粉末に代えてITO微粉末（住友大阪セメント（株）製、超微粒子ITO）を用いた他は同様にして、透明フィルム基体、ハードコート層、および熱線遮蔽層を兼ねた粘着剤層からなる熱線遮蔽フィルムを得た。得られた熱線遮蔽フィルムについて、上記製造実施例1と同様にして可視光透過率、日射透過率および耐候性を調べた。その結果を下記表1に示す。

【0035】（比較例1）アルミニウムが蒸着された熱線反射フィルム（東レ（株）製、ルミクールNo. 1015）を用意し、上記製造実施例1と同様にして可視光透過率、日射透過率および耐候性を調べた。その結果を下記表1に示す。

【0036】（比較例2）有機系近赤外線吸収剤としてジイモニウム化合物（日本化薬（株）製、IRG-022）0.1重量部を、ポリエステル樹脂（ユニチカ（株）製、エリテールUE-3210）100重量部、トルエン100重量部、およびメチルエチルケトン100重量部からなる樹脂溶液に溶解して、コーティング液を調製した。このコーティング液を、厚さ $50\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（ダイアホイルヘキスト（株）製、ダイアホイルOタイプ）の一面上に膜厚が $3\mu\text{m}$ となるように塗付し、乾燥させて、近赤外線吸収フィルムを得た。得られた近赤外線吸収フィルムについて、上記製造実施例1と同様にして可視光透過率、日射透過率および耐候性を調べた。その結果を下記表1に示す。本比較例の近赤外線吸収フィルムは耐候性試験において40時間で赤外線遮蔽性能がなくなり、耐候性がないことが認められた。

【0037】

【表1】

	可視光透過率(%)	日射透過率(%)	耐候性
製造実施例1	75.3	61.7	○
製造実施例2	71.3	46.9	○
製造実施例3	78.3	65.4	○
製造実施例4	77.7	55.0	○
比較例1	20.0	16.0	○
比較例2	75.8	52.0	×

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明の熱線遮蔽フィルムは、熱線遮蔽層と粘着剤層を有してなるものである。建物や乗物の窓ガラスに貼着して用いるのに好適であり、窓ガラスの可視光透過率や外観を損うことなく熱線遮蔽効果が簡便に得られる。耐候性も良い。また

本発明の熱線遮蔽フィルムを貼着することにより、窓ガラスが割れた時にガラスの破片が飛散するのを防止することができる。また表面にハードコート層を設ければ耐キズ性に優れたものとなる。さらに粘着剤層またはハードコート層が、熱線遮蔽層を兼ねる構成とすれば、製造工程を容易にし、製造コストも安価に抑えることがで



(7)

特開平8-281860

11

12

きる。また紫外線吸収層を設ければ、熱線遮蔽効果に加えて紫外線吸収効果が得られる。さらにまた粘着剤層またはハードコート層が、紫外線吸収層を兼ねる構成とすれば、製造工程を容易にし、製造コストも安価に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

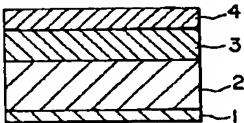
【図1】 本発明の熱線遮蔽フィルムの実施例を示す断

面図である。  
【図2】 本発明の熱線遮蔽フィルムの実施例を示す断面図である。

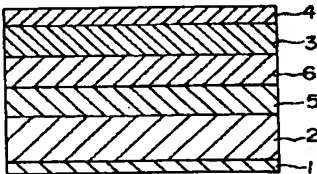
【符号の説明】

- 1 ハードコート層
- 2 透明フィルム基体
- 3 粘着剤層

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>		識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 3 2 B	27/18			B 3 2 B	27/18	Z
C 0 9 K	3/00	1 0 5		C 0 9 K	3/00	1 0 5
	3/20	K A D			3/20	K A D
// C 0 9 K	21/02				21/02	